XIX.—Planaires Terrestres de Sarawak.

Par P. de Beauchamp, maître de conférences à la Faculté des Sciences de Strasbourg.

(With one Plate.)

Introduction.

Les Triclades Terricoles qui font l'objet de ce travail m'ont été adressés par Mr. le Dr. Mjöberg, alors Curateur du Musée de Sarawak, qui les avait récoltés. Je lui dois des remerciements spéciaux pour m'avoir autorisé à tronçonner les échantillons même uniques pour dé biter en coupes la région copulatrice, dont l'étude constitue la partie de beaucoup la plus importante de mes descriptions. L'investigation anatomique, au moins de l'appareil copulateur, est en effet absolument indispensable pour caractériser un Turbellarié. Malgré la variabilité des dessins et des couleurs, passablement conservées dans l'alcool, dont font foi les magnifiques planches de von Graff, auxquelles nous renverrons à chaque instant (ou plutôt en raison même de cette variabilité), on ne peut se fier à eux pour une identification sûre : dans les cas trop rares où une étude parallèle a été faite, on a constaté qu'ils pouvaient être très différents dans des formes identiques par l'appareil génital (voir notamment de Beauchamp 1912), et que d'autre part des formes similaires extérieurement pouvaient être très différentes anatomiquement.

Du reste la complication et les variations exubérantes de l'appareil copulateur chez tous les Turbellariés posent elles

aussi de curieux problèmes biologiques : quand on voit deux espèces en apparence voisines et de moeurs analogues présenter l'une un pénis très long et très différencié, l'autre une absence complète de cet organe, compensée ou non par des complications inédites des réservoirs et des glandes accessoires, on se demande quelle est l'utilité réelle de ces structures pour la multiplication de l'espèce, et quel a été le mécanisme de leur acquisition...... La convergence arrive d'autre part à reproduire des dispositions fort analogues dans des groupes très éloignés, et les genres et coupures supérieures ne peuvent non plus être fondés exclusivement sur l'appareil copulateur. Aussi a-t'on jusqu'içi chez les Triclades été obligé d'en conserver de fort vastes avec une définition assez vague.

Au point de vue pratique d'ailleurs les spécimens étudiés anatomiquement ne sont pas perdus pour la conservation et l'examen ultérieur : les troncons subsistants permettent de se rendre compte de l'ornementation, et les séries de coupes, qui retourneront bien entendu au Musée, serviront à quiconque voudra vérifier les faits allégués et les comparer à de nouveaux spécimens.

D'après ce que nous venons de dire, on concoit qu'il faille être très prudent dans la comparaison avec d'anciennes descriptions basées uniquement sur les caractères extérieurs, qui sont par malheur de beaucoup la majorité, comme dans l'attribution des exemplaires non sexuellement mûrs. J'ai pris pour règle dans ce travail de ne faire une telle identification qu'en cas d'identité absolue d'une ornementation caractéristique, ou si l'espèce était déjà connue de Bornéo, ce qui m'a amené à décrire dans ma note préliminaire (1925) toutes les espèces comme nouvelles sauf 3 (dont une seule déjà connue anatomiquement) ; je vais cette fois indiquer pour chacune les formes antérieurement connues dans les régions voisines dont elles se rapprochent et avec lesquelles l'identification pourra peut-être avoir lieu utérieurement par l'étude anatomique de matériaux d'autre provenance.

Ceci limite considérablement le champ des considération biogéographiques. En 1899, von Graff ne relève comme signalées à Bornéo que 5 Planaires terrestres, dont 3 non identifiables (on verra que j'ai pu repêcher une de celles-çi et retrouver une des autres), contre 16 à Sumatra, 40 à Java qui a été spécialement étudié grâce au Jardin de Buitenzorg, 94 pour

la région Indo-Malaise *sensu stricto* et 120 pour la province orientale en totalité. A ma connaissance il n' a été ajouté depuis lors à la faune de Bornéo, avant les 6 dont il va s'agir, que 2 espèces de Jos. Muller (1902), dont j'ai retrouvé l'une, et la disproportion avec les contrées voisines serait encore plus considérable. D'autre part aucune n'a été signalée hors de la grande île, ce qui indiquerait un endémisme considérable... En réalité, ceci prouve simplement, d'une part qu'on n'a guère cherché de Planaires à Bornéo, d'autre part que beaucoup de formes décrites dans telle ou telle île où elles offrent une ornementation distincte seront peut-être reconnues comme identiques quand on aura pu comparer anatomiquement des matériaux de provenance différente ; nous verrons que certaines des miennes se rapprochent beaucoup d'autres espèces Indo-Malaises auxquelles je n'ose formellement les identifier (inversement d'ailleurs certaines identifications d'une île à l'autre faites par Graff et d'autres sur l'extérieur seul sont à revoir).

En somme, pour pouvoir traiter sérieusement la répartition d'un groupe de Triclades terrestres, subdiviser rationnellement les genres actuels beaucoup trop étendus, et en reconstituer la phylogénie et les migrations, il faudrait avoir exploré d'assez près un vaste domaine comme les îles de la Sonde pour être sûr de posséder la majorité des espèces et comparer extérieurement et anatomiquement tous les spécimens entr'eux pour définir avec précision l'espèce, ses variation et ses affinités avec ses voisines......Travail du plus haut intérêt, mais énorme et fastidieux vu le temps nécessaire pour la confection et l'examen des séries de coupe dans des animaux de grande taille. Du même coup l'on fixerait l'étendue des modifications des caractères suivant l'âge et surtout le degré de maturité sexuelle, donnée dont l'absence est fort gênante pour l'emploi systematique de l'appareil copulateur. En attendant, nous en sommes réduits à des considérations de détail.

La technique n'a rien présenté de particulier : le matériel, conservé simplement dans l'alcool dénaturé, était en général en bon état, mais ne se prêtait pas aux finesses histologiques. La coloration à l'hémalun-éosine (de préférence avec addition d'orange G) répond à tous les besoins, et en particulier à la distinction des glandes érythrophiles et cyanophiles des auteurs, que pour abréger j'appellerai simplement glandes rouges et

glandes bleues; l'hématoxyline ferrique dont l'électivité à ce point de vue n'est pas exactement celle de l'hémalun n'est utile que dans des cas particuliers.

L'illustration comporte, à défaut de figures en couleur, des croquis au trait ou au lavis qui donneront une idée suffisante de l'ornementation; les figures d'appareil copulateur sont des coupes sagittales schématisées en ramenant dans le plan médian tous les organes impairs ♂ et ♀ qu'il n'intéresse jamais en entier, mais en conservant tous les détails figurables à l'échelle employée (les fibres musculaires en trait simple, les épithéliums et les glandes en trait double en général, les gl. bleues seules ponctuées); de plus certains organes non médians ont été projetés sur la coupe en trait fort ou en pointillé suivant le cas.

Genre BIPALIUM Stimpson.

Ce genre, qui compte actuellement plus de 125 espèces[1] (la valeur de la plupart, non définies anatomiquement, est d'ailleurs à vérifier) est fort intéressant par sa répartition, qui embrasse à la fois toute la province orientale de l'Inde à Célèbes et au Japon et la province Malagache, tandis qu'il ne pénètre pas dans l'Afrique continentale et ne franchit pas à l'E. la ligne de Weber (voir sur les rapports des différentes parties de l'Océanie au point de vue des Planaires terrestres le travail récent de Schröder). Il n'est d'ailleurs défini que par un caractère extérieur, la dilatation de l'extrémité céphalique en une plaque plus ou moins arrondie ou falciforme, mais se caractère l'oppose nettement à tous les autres Triclades Terricoles. Les tentatives faites pour le subdiviser d'après la forme de cette plaque et du reste ont dû être abandonnées quand on a constaté, postérieurement à la monographie de von Graff, que les variations de l'appareil copulateur ne se faisaient pas parallèlement (voir Joseph Müller, 1902 et 1907), et *Placocephalus* et *Perocephalus* placés en synonymie.

Bipalium moseleyi Loman. (Fig. 1 et pl. fig. 1--3.)

Cette espèce se présentait dans mon matériel en 7 exemplaires, provenant tous du Mt. Murud, 5500 à 6300 pieds, mais répartis en deux variétés, l'une concolore, l'autre d'un dessin caractéristique, dont j'aurais certainement fait deux espèces

[1] Je n'ai pu me procurer le travail de Frieb (1923) et ne sais s'il renferme des données nouvelles.

sans l'identité d'un appareil copulateur unique dans la série des Triclades. Dans la permière, le seul individu sexué mesurait 115 mm. de long sur 8 de large, et 3 d'épaisseur la tête grande et très échancrée en arrière est large de 12. La teinte est un brun assez clair tout à fait uniforme sauf des excoriations de l'épiderme qui tranchent en clair ; le ventre est à peine moins foncé, avec la sole pédieuse blanc jaunâtre. occupant à peu près le quart de sa largeur. La bouche est à 50 mm. de l'extrémité supérieure, le pore génital à 22 plus bas. Les 3 autres, que j'ai coupés successivement sans les trouver sexués, mesurent chacun : 100 mm. environ sur 8 de large (12 pour la tête), bouche à 45, bourrelet frontal plus clair--37 mm. sans l'extrémité inférieure qui manque, sur 7, tête 7, 5, bouche à 22, teinte un peu plus foncée, appariel copulateur partiellement dévelopé--90 mm. sur 7, tête 9, bouche à 46, individu ayant été partiellement desséché, racorni et couvert d'efflorescences.



Fig. 1. *Bipalium Moseleyi*, coupe sagittale schématique de l'appareil copulateur à un stade jeune.

La seconde variété comporte un premier individu très replié sur lui-même, ce qui empêche de situer les orifices, long d'environ 95 mm., large de 6 (10 pour la tête qui a la même forme que précédemment, pl. 13, fig. 1). La teinte de fond est un jaune rougeâtre, beaucoup plus clair que dans l'autre variété, mais le dos est marqué de 4 raies longitudinales noires, deux submarginales larges, deux submédianes beaucoup plus fines qui s'écartent, puis s'effacent dans le bas ; en plus, de petites tâches noires irrégulièrement éparses sur tout le fond. Sur la tête, les raies divergent et s'estompent, la teinte de fond devient plus grise. Ventre plus clair. Ce premier individu a fourni une série de coupes frontales de la région copulatrice. Le second, long d'environ 85 sur 8, tête 10, a une teinte un peu plus foncée, les raies submarginales plus larges, les submédianes manquent mais les petites taches, plus nombreuses, empiètent sur la face ventrale ; la bouche est à 43 mm., le pore génital à 14 plus bas. Enfin le troisième, contourné et brisé, a environ 80 sur 7, tête 11, les bandes submédianes manquent aussi, mais la teinte de fond est plus grise ; il a fourni des coupes sagittales.

La position des yeux est sensiblement la même dans tous[1] : bande marginale très dense qui s'éparpille en bas sur les oreillettes, amas encore plus serré et d'yeux plus gros à la jonction de celles-çi et du cou, qui se prolonge seul à la face ventrale et se continue sur les côtés du corps. L'espèce a été décrite par Loman (1888, p. 65, pl. 1, fig. 1) sur un seul exemplaire provenant de l'E. de Bornéo ; il appartient à la variété concolore, mais devait présenter, dans la partie inférieure, 3 raies noires que Graff n'a pas retrouvé en examinant ce spécimen resté unique (1899, p. 442) ; il en rapproche probablement avec raison son *B. Jansei* de Buitenzorg (p. 443, pl. xii, fig. 30--31), fondé également sur un échantillon unique et non étudié anatomiquement, et qui présente une ornementation très analogue à celle de notre seconde variété, sauf la présence d'une raie médio-dorsale (dont il existe d'ailleurs une ébauche dans un de nos individus, voir la figure). Le *B. marginatum* Loman (Graff, p. 419, pl. xii, 164 et xix, 21--22), espèce mieux connue, de Java et Célèbes, a aussi une ornementation du même type, mais l'anatomie ne permet pas de les confondre.

En effet, comme je l'ai fait connaître, *B. mosleyi* se caractérise par une vésicule séminale énorme, remplissant toute la longueur entre la gaîne du pharynx et le pénis, par contre rudimentaire (12 mm. dans le premier individu cité, soit plus du dixième du corps) et *recevant les canaux déférents ramifiés par une série d'orifices latéraux*, cas unique à ma connaissance chez les Terricoles et même chez les Triclades. Elle forme (pl. 13, fig. 2) un boudin régulièrement cylindrique, arrondi aux deux bouts, d'apparence rigide grâce à son épaisse gaîne musculaire ; les fibres de celle-çi forment un plexus serré où l'on distingue deux directions obliques entrecroisées ; les plus périphériques, qui touchent presque celles de la paroi du corps, s'orientent longitudinalement et se prolongent vers l'atrium et l'oviducte glandulaire, ébauche d'une musculature génitale commune fort peu développée. En dedans l'épithélium papilleux de la vésicule, qui forme des crêtes annulaires, au moins les plus grandes, de sorte que sur une coupe non médiane elle paraît divisée en compartiments successifs assez irréguliers.

---

[1] Dans les fig. 1, 4, 7, 8 de la planche, la position des yeux a été indiquée pour en épargner d'autres ; il va dans dire que ces yeux sont trop gros et trop peu nombreux par rapport à l'échelle, et qu'ils sont beaucoup plus visibles que dans la réalité sur un spécimen non éclairci.

Cet épithélium consiste (fig. 3, pl. 13, *cg*) en petites cellules serrées, couvertes de longs cils, et chargées de très petits grains prenant l'hématoxyline, qu'on retrouve dans la lumière ; il ne paraît pas y avoir de glandes extrinsèques. Dans le très court canal éjaculateur proprement dit, qui traverse le pénis, les cellules sont basses et sans inclusions.

Les canaux déférents descendent de chaque côté ventralement jusque vers le milieu de la vésicule. Là chacun se bifurque en deux branches, l'une récurrente, l'autre atteignant le rétrécissement terminal, et celles-ci, accolées à la tunique musculaire, se partagent en un certain nombre de rameaux qui se portent en dedans et dorsalement à travers elle et débouchent dans des culs de sac de l'épithélium (fig. 3, *cd*). Le nombre et le détail des ramifications varient d'ailleurs d'un individu et même d'un côté à l'autre ; il y avait 9 orifices de chaque côté dans l'individu de la variété concolore, 7 dans les deux de l'autre, mais dans l'un de ceux-ci un 8° vers le bas d'un seul côté, se terminant en cul de sac dans le conjonctif sans rejoindre le canal déférent, ce qui indique la possibilité d'une atrophie. Dans le même individu une légère dilatation au point de partage du tronc principal formait une "fausse vésicule séminale" fréquente chez les Triclades. Toutes les parties des canaux ont un épithélium haut, cilié, et une musculature propre de fibres circulaires et entrecroisées.

L'atrium ♂, tout à fait séparé de l'atrium commun, est piriforme et s'y ouvre sur un tubercule génital saillant par un canal très étroit pourvu d'une gorge circulaire qui permet sans doute la dévagination. Son épithélium est haut, papilleux, très colorable mais sans inclusions, entouré d'une musculature circulaire bien développée ; elle se prolonge en s'amincissant, avec les fibres de la vésicule, dans le pénis, simple papille de l'atrium.[1] Sur le tubercule génital l'épithélium est peu visible, probablement du type dit en allemand "eingesenkt" (à corps cellulaires enfoncé dans la profondeur) mais criblé de glandes rouges, tandis que sur le reste de l'atrium commun il est bien développé et reçoit en majorité des glandes bleues.

---

[1] Un des individus de la seconde variété présentait une distension énorme de la partie inférieure de la vésicule qui faisait même saillie à la surface du corps, paraissant due à un gonflement de son contenu lors de la fixation, elle avait produit l'effacement des papilles et même de la saillie pénienne, tandis que l'orifice ♂ était très saillant.

L'ootype (je me décide à prendre ce mot, usité dans d'autres groupes de Platodes, plutôt que celui d'oviducte glandulaire commun rendant le "Drüsengang" des auteurs allemands) est ici un réservoir spacieux, en forme de toupie, avec un cul de sac terminal recevant les deux oviductes ; son épithélium est formé de cellules très hautes et serrées, très colorables par l'hématoxyline, avec des noyaux à toutes les hauteurs ; il est de plus traversé par la sécrétion des glandes coquillières rouges, du reste moins nombreuses que dans d'autres espèces. Il se prolonge dans le col qui débouche sur le tubercule génital, séparé de l'orifice par une crypte où les glandes rouges sont extrêmement nombreuses. L'ootype a une musculature circulaire propre, et autour le plexus commun qui pénètre dans le tubercule.

La vésicule séminale de *B. moseleyi* est comme nous l'avons dit quelque chose d'absolument spécial ; l'espèce qui s'en écarte le moins est *B. marginatum*, d'ailleurs voisin par l'ornementation, qui présente (Graff, fig. 61, p. 213) un canal éjaculateur dilaté (mais sinueux dans le plan frontal) entouré d'une épaisse musculature et revêtu d'un épithélium papilleux. Mentionnons aussi les formes comme *B. Wiesneri* Graff (J. Müller 1907, pl. xix, fig. 4--5), où le canal est entouré sur une partie de sa longueur de cryptes à glandes extrinsèques, qui tirent sans doute origine de simples culs de sac. Mais dans les deux cas les canaux déférents aboutissent simplement au fond du canal ou vésicule séminale, et il n'y a aucune ébauche de leur ramification.

Il est très intéressant de comparer à cet appareil copulateur complexe son stade jeune que m'a fourni un individu de la seconde variété (fig. 1, texte). Il présentait un atrium commun ouvert à l'extérieur, un ootype peu dilaté avec ébauche de musculature, un atrium ♂ déjà papilleux. Mais dans la papille pénienne, aussi développée que chez l'adulte quoique terminée en vésicule close, ne débouchait qu'un court canal éjaculateur à épithélium haut, entouré d'un bulbe arrondi et formé par la réunion de deux canaux déférents décrivant leur anse habituelle. Bref la disposition moyenne des *Bipalium* peu différenciés (voir ci-après) ; on n'aurait pu soupçonner son rapport avec celle de l'adulte sans l'identité extérieure complète de spécimens provenant de la même station ; il est vrai que tout l'espace entre le pharynx et les caecums digestifs inférieurs n'est occupé que par du parenchyme, réservant en quelque

sorte la place future de la vésicule. Ceci nous montre que l'acquisition de ces particularités doit être récente dans la phylogénie, et aussi qu'il est imprudent de comparer des animaux à des degrés de maturité différents.

BIPALIUM EVERETTI Moseley. (Fig. 2 et 3.)

Cette espèce est représentée par un individu du Mt. Poi, 5350 pieds, et trois du Mt. Penrissen, 4000 pieds. Le premier mesure 51 mm. sur une largeur de 6 et une épaisseur de 3 ; la tête est courte, à peine échancrée latéralement, large de 5, 5. La couleur est rouge brique, ventre un peu plus clair avec sole blanc jaunâtre, large de 2. Sur la tête se détachent en noir une bande marginale mince, mais élargie au milieu et une bande nucale un peu plus large à la jonction du corps. Celui-çi est marqué de 6 paires de taches noires régulièrement espacées, s'allongeant vers la ligne médiane sans l'atteindre et débordant plus ou moins sur la face ventrale ; toutes sont bordées d'un liseré plus clair que le fond ; la dernière est très rapprochée du bout, qui porte une petite tache noire. La bouche est à 23 mm. de l'extrémité supérieure, entre les 2° et 3° paires, le pore génital à II au-dessous, au niveau de la 4°.

Des trois autres, le plus grand (43 mm. sur 6) est ratatiné et incomplet le bout manque avec la dernière paire de taches, la bande marginale n'a pas d'épaississement, la nucale est plus large ; la bouche est à 19 mm., le pore à 14 d'elle. Le second, qui est représenté ci-contre (fig. 2) et a fourni la série de coupes, mesure 34 × 5.5, a les bandes marginale et nucale minces, les taches de la 1° paire s'effilent jusqu'à se toucher. La bouche est à 14, le pore en est à 6. Le dernier enfin n'a que 24 sur 4, 5, la teinte est un peu plus claire, la tête comme dans le précédent, mais les taches se rejoignent sur la ligne médiane, sauf 4 et 5, les 6° sont fusionnées entr'elles et avec le bout noir. Bouche à 11, 5, pore à 4, 5.

Fig. 2. *Bipalium Everetti*, vue dorsale de l'individu ayant fourni les coupes, x2.

Les yeux sont répartis sur toute la moitié frontale de la tête, bien qu'en partie masqués par le pigment, et peu dévéloppés à ses angles inférieurs.

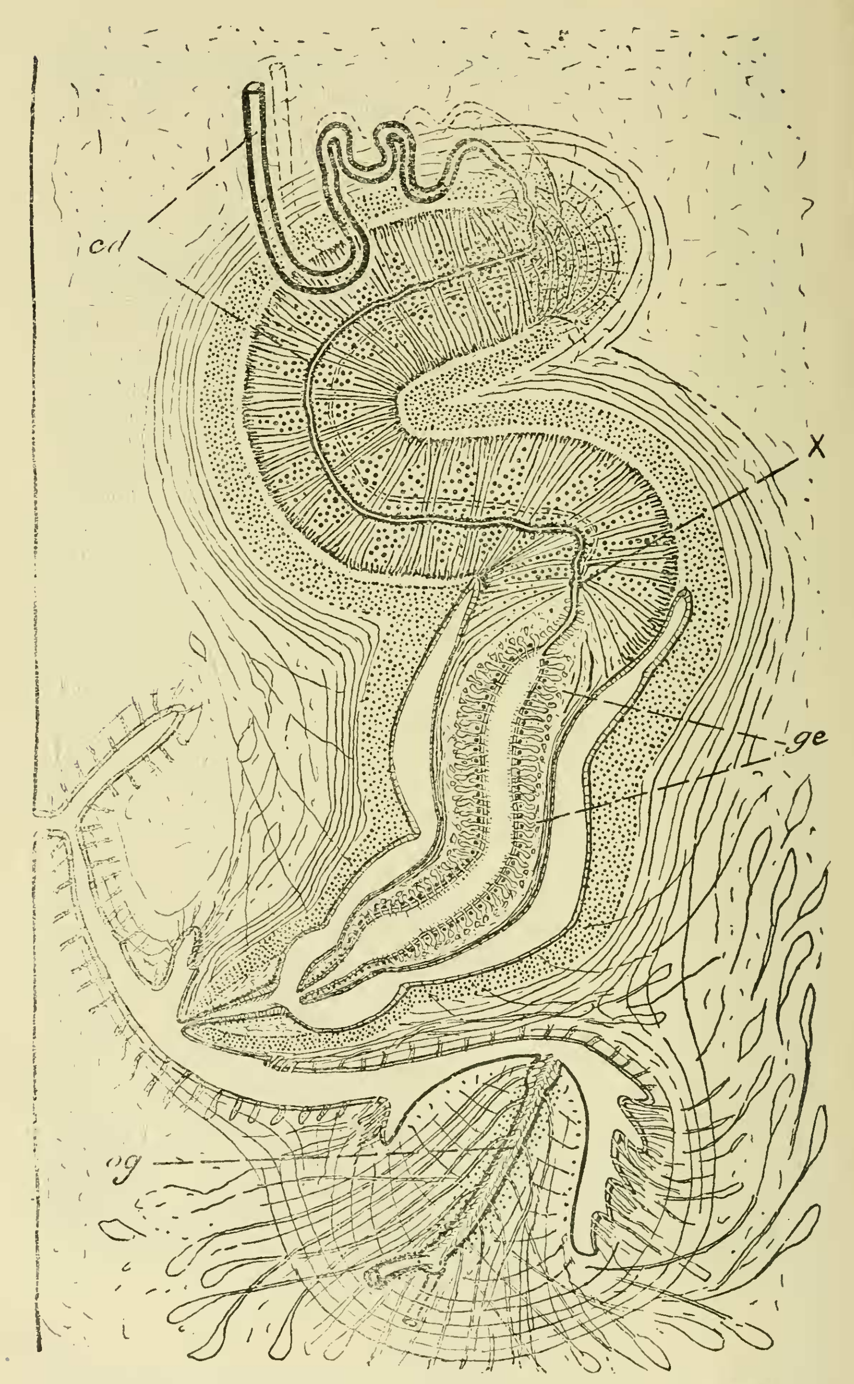


Fig. 3. *Bipalium Everetti*, coupe sagittale schématique de l'appareil copulateur.

L' histoire de cette espèce est curieuse : en 1870 Houghton communiqua à la Société Royale de Londres deux mauvais croquis de Planaires qui lui avaient été envoyés de Sarawak par A. H. Everett ; Moseley en 1875 (p. 108) crea pour eux les noms de *Bipalium everetti* et *B. houghtoni;* Graff par la suite (p. 254) les rangea dans les formes non reconnaissables. Pourtant la fig. 1 de Houghton, qui représente un individu pitoyablement déformé et tordu, montre nettement les marques caractéristiques, et le texte spécifie la teinte de fond orangée, les taches noires bordées de jaune clair. Il est donc légitime de reprendre ce nom, juste hommage aux premiers qui ont récolté des Planaires à Sarawak. De nombreuses autres espèces montrent aussi des bandes transversales ou des séries de taches paires, mais il s'agit le plus souvent de marques claires sur fond sombre ; la plus voisine semble *B. simrothi* Loman (Graff, p. 456, pl. ix, fig. 27--31), où si l'on suppose les parties claires de la fig. 27 encore élargies on arrivera à un dessin assez rapproché du nôtre. Il provient d'ailleurs des îles Natuna, à l'W. de Bornéo, ainsi que le *B. natunense* Meixner (1906 p. 668), où il y a au contraire réduction des parties jaunes à des taches paires. Il faut attendre de connaître l'appareil copulateur de ces formes pour le comparer à celui, très caractéristique, qui va être décrit.

Ses traits essentiels (fig. 3, texte[1]) sont le pénis long et précédé d'un bulbe aussi long, et l'ootype court débouchant sur une papille orientée dorsalement. Les deux canaux déférents, après avoir décrit comme d'habitude une circonvolution à la base du bulbe, s'amincissent brusquement pour parcourir côte à côte son long boudin musculaire, concave dorsalement dans l'individu considéré, et ne se réunissent qu'au niveau de la base du pénis propre, en un canal éjaculateur qui s'élargit presqu'aussitôt et parcourt celui-çi jusqu'à son effilure terminale. Par un court canal (qui n'était pas complètement perforé dans mon exemplaire) l'atrium ♂ qui l'entoure débouche dans l'atrium commun sur une petite papille entourée d'un bourrelet. Beaucoup plus dorsalement et à gauche fait saillie dans celui-çi en sens inverse une autre papille, ébauche de "pénis ♀" comme en possèdent certains Triclades, en-

[1] Voir sur l'explication de la planche les lettres communes à toutes les figures.

tourée aussi de replis et dirigée vers la ligne médiane, où s'ouvre un ootype non dilaté. Donc pas de tubercule génital commun.

Une musculature d'ensemble très développée entoure toute la région copulatrice, formée de fibres longitudinales dans l'ensemble dont quelques-unes deviennent radiaires ; en dedans sur la partie ♂ une couche circulaire très serrée, dont les noyaux sont en dehors, qui entoure directement l'atrium mais est séparée du boudin bulbaire par une strate conjonctive. Le boudin lui-même n'a pas une structure concentrique, mais est formé de segments successifs à fibres transversales, croisées de l'un à l'autre et divergeant à la périphérie, d'où l'aspect tout particulier de la coupe sagittale (fig. 3) ; aux extrémités ces segments se cintrent en coupole ; les noyaux sont disposés en une seule couche subpériphérique que suivent les canaux déférents. Nous retrouverons cette disposition particulière dans les deux suivants. Dans le pénis lui-même, parenchyme clair avec quelques fibres longitudinales à la périphérie, circulaires autour du canal.

Dans la traversée du bulbe les canaux déférents, entourés dans leur partie libre de muscles circulaires, ont un diamètre très faible et un épithélium très bas ; ces caractères subsistent sur le début du canal éjaculateur qui se couvre d'une mince couche glandulaire. Mais aussitôt dans le pénis, il se dilate et s'entoure d'un manchon épais de glandes rouges ; l'épithélium devient cylindrique et nettement cilié. L'atrium ♂ a un épithélium bas, paraissant sécréter quelques grains rouges, vacuolaire et très altéré à la surface du pénis, et qui dans le rétrécissement aboutissant à l'atrium commun (canal copulateur) devient au contraire haut et cilié. Tout l'atrium commun, dont le fond est la partie ♀ n'a pas de musculature propre et son épithélium bas, mal conservé, "eingesenkt" à la surface de la papille est traversé par les nombreuses glandes bleues et rouges du parenchyme. Les premières sont surtout développées près de l'orifice externe, mais quelques unes aboutissent aussi au fond, tandis que les bourrelets des deux papilles reçoivent une quantité énorme des secondes. Le canal de l'ootype, non renflé et nettement cilié ainsi que les oviductes qui le forment, reçoit bien entendu les nombreuses glandes coquillières éparses tout autour ; la papille elle-même renferme un plexus de muscles surtout circulaires à la périphérie et

radiaires en dedans. Cette description ne rappelle aucune de celles antérieurement données : *B. virile* J. Müller (1902, pl. v, fig. 1) est presque seul à présenter un long boudin musculaire, mais le canal éjaculateur y est impair et le pénis très réduit ; la topographie de la partie ♀ est aussi très particulière. Au contraire les rapports sont intimes avec l'espèce suivante.

BIPALIUM CHORISTOSPERMA de Beauchamp. (Fig. 4, et pl. fig. 4--6.)

L'individu unique ne portait que la mention "headquarter, October," il est de forme trapue et épaisse : longueur 29 mm., largeur 8, épaisseur 2, 5 (pl., fig. 4). La tête est large de 5 seulement, mais bien individualisée, un peu pointue, surtout par le fait de plis formés par le rebord, et détachée en oreillettes à la base ; l'aspect rappelle un peu le Paludicole *Planaria gonocephala* à l'état fixé. La teinte de fond est brun rougeâtre avec une raie médio-dorsale mince, jaune clair, bordée de noir, qui s'effile jusqu'au milieu de la tête ; celle-çi est gris foncé, avec un bourrelet marginal blanc, les yeux forment une bande marginale assez large tout autour. La face ventrale est de même couleur que la dorsale, avec sole blanche et large de 1.5 mm. La bouche est à 9 mm. de l'extrémité, le pore à 5 plus bas.

Cet aspect ne rappelle guère que le *B. modiglianii* Graff (p. 437, pl. xiii, fig. 28), de Sumatra dont la tête est plus large et la raie non bordée de noir ; le *B. weissmanni* Ritter-Zahony (1905, p. 177, pl. 1, fig. 6) de Java a aussi une similitude de forme, et le schéma de l'appareil copulateur, fait d'aprés un individu imparfaitement mûr (pl. ii, fig. 9) ne s'écarte guère de la topographie du nôtre bien que n'indiquant pas les détails plus caractéristiques. Mais c'est avec *B. everetti* que cette espèce—qu'on ne songerait jamais à en rapprocher par l'aspect extérieur—présente les affinités les plus étroites.

L'appareil copulateur (fig. 4, texte) a en effet une disposition tout-à-fait similaire ; le boudin bulbaire est identique. Mais le pénis est proportionnellement plus court et conique, les canaux déférents restent distincts dans presque toute sa longueur (d'ou le nom spécifique) et subissent indépendamment la dilatation brusque et l'adjonction du manchon glandulaire ; il serait peut être plus juste de dire qu'il y a deux canaux éjaculateurs (*ce* fig. 4, texte et 5 pl.) qui ne confluent qu'à la pointe (x).

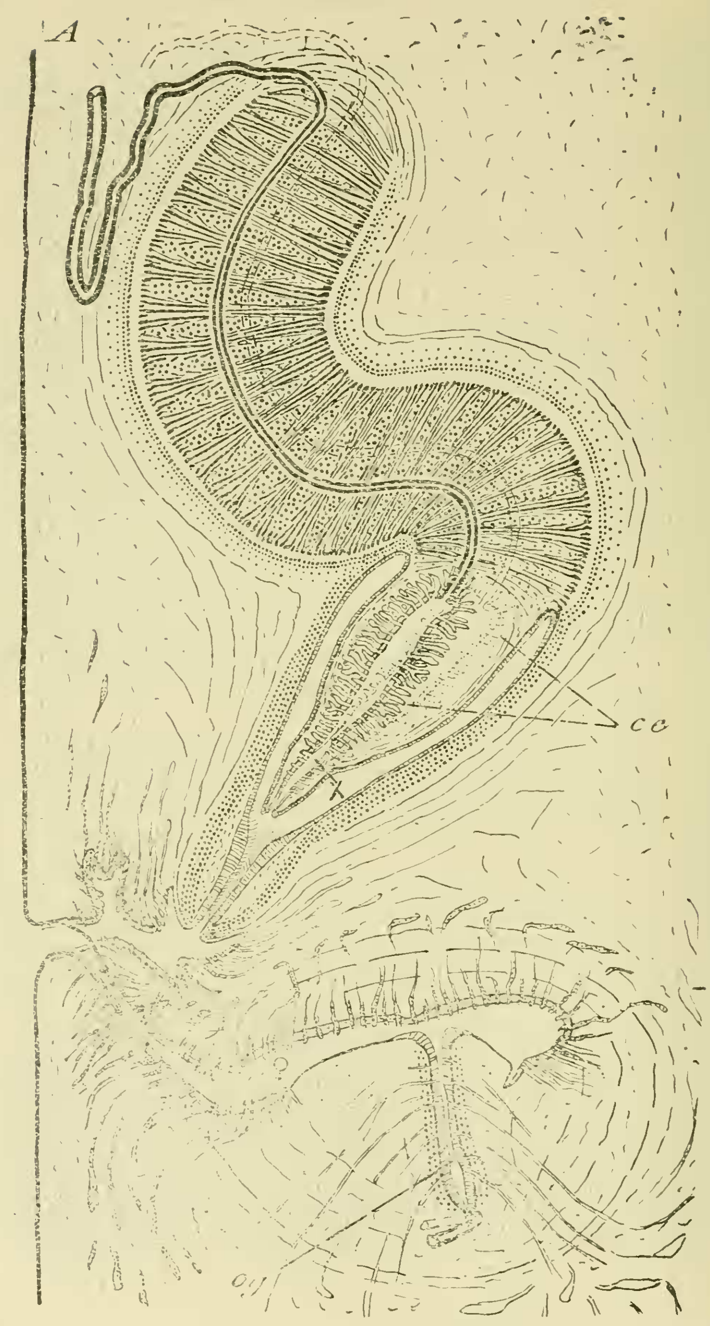


Fig. 4. *Bipalium choristosperma*, coupe sagittale schématique de l'appareil copulateur.

La séparation complète des deux spermiductes est unique chez les *Bipalium* et très rare chez les Triclades. Les détails histologiques ne diffèrent guère de l'autre espèce (les canaux éjaculateurs ne paraissent pas ciliés). Mais, ce que le schéma 5 ne peut rendre, l'asymétrie générale est très marquée : l'appareil ♀ est tout-à-fait à gauche de l'appareil ♂ et leurs orifices, que j'ai dû superposer, dans le même plan transversal ; il n'y a pas à proprement parler d'atrium commun, la partie où débouche la papille ♂ aboutit à l'orifice externe à côté de l'autre qui est uniquement ♀ ; elle referme une papille analogue à celle de *B. ereretti* mais moins saillante, entourée d'un bourrelet à glandes rouges, tandis qu'elles sont surtout bleues dans le reste (pl. 13, fig. 6). L'ootype est légérement dilaté à l'origine.

Il n'est pas contestable que ces deux espèces ne soient très étroitement apparentées, toutes ces similitudes anatomiques ne pouvant être fortuites, et l'on est obligé de conclure que la forme et l'ornementation ont dû varier indépendamment et diverger lors de leur récente séparation.

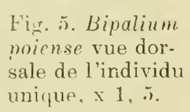


Fig. 5. *Bipalium poiense* vue dorsale de l'individu unique, x 1, 5.

Bipalium poiense de Beauchamp. (Fig. 5 et 6.)

L'unique individu provient du Mt. Poi, 5350 p. Il mesure 14 mm. sur 4, 5, forme plutôt trapue, avec une tête courte et peu séparée large de 3, 5 seulement. La teinte de fond est noire avec une large raie médiane jaune clair qui s'interrompt un peu plus bas que le milieu, puis se dilate pour entourer le point noir qui occupe l'extrémité inférieure. Sur la tête elle se dilate aussi en losange, continu avec deux taches latérales ; le ventre est gris, mais jaune sous la tête et au bord de la sole blanche. Le pigment ne laisse apercevoir les yeux qu'au bord ventral du front et dans les taches latérales où il ne sont pas très nombreux. La bouche est à 5 mm. de l'extrémité, le pore génital à 3 plus bas.

Il est assez probable que cette espèce est identique au *B. expeditionis* très sommairement décrit par Loman (1895, p. 32, fig. 2) de l'W. de Bornéo, qui présente aussi une raie jaune

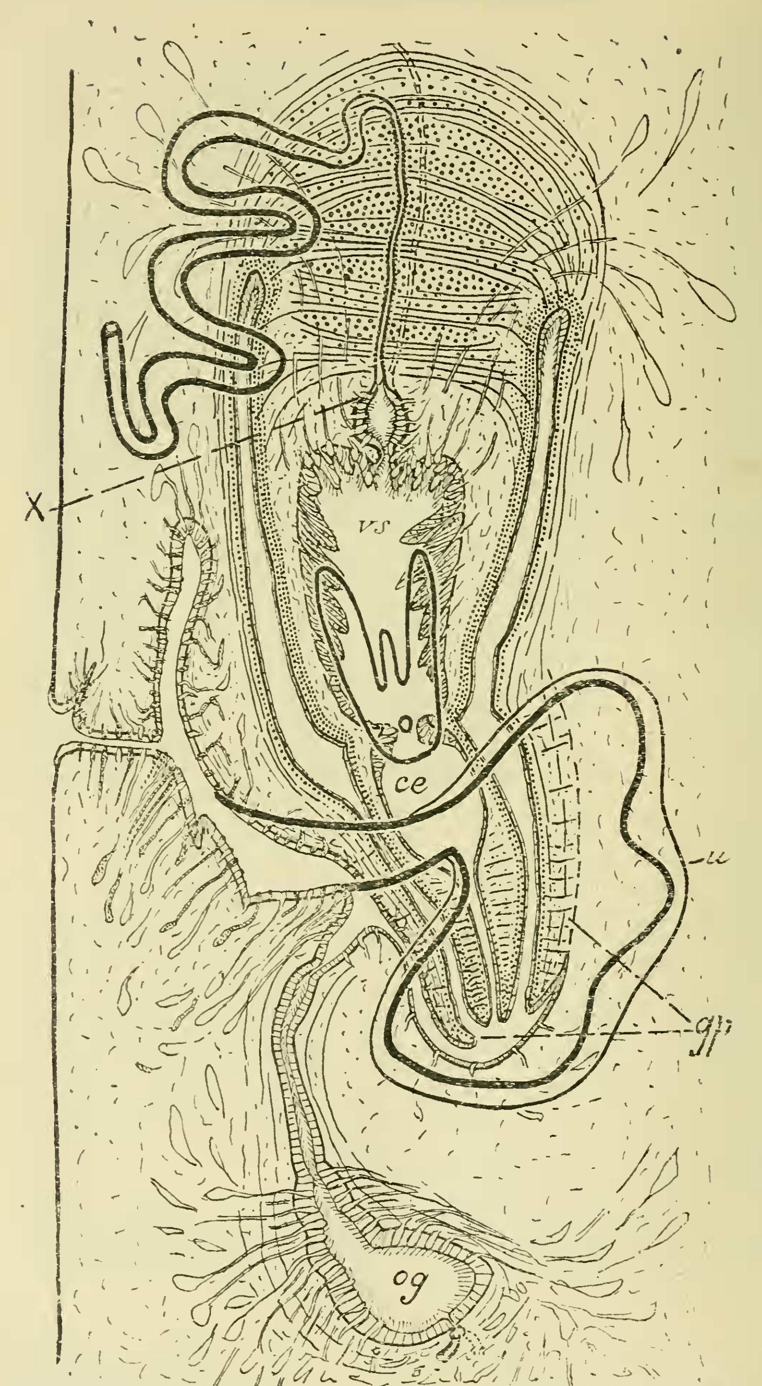


Fig. 6. *Bipalium poiense*, coupe sagittale schématique de l'appareil copulateur.

interrompue ; mais elle ne se prolonge pas jusqu'à la tête, dont l'ornementation paraît différente, et porte elle-même une ligne noire médiane ; il est prudent d'attendre l'étude anatomique d'un spécimen de ce type. Comparer aussi les *B. claviforme* du même auteur (Loman, 1890, p. 141, pl. xii, fig. 6 ; Graff, qui a d'ailleurs sans doute vu une autre espèce, p. 436, pl. x, fig. 10--15), *ocellatum* et *robiginosum* de Graff (p. 434 et 435, pl. x, fig. 1--7), tous de Buitenzorg, qui ont une certaine similitude d'ornement plutôt que de forme ; le dernier a un appareil copulateur assez différent comme nous le verrons.

L'appareil copulateur a quelques affinités avec les deux précédents, mais s'en écarte par la plus haute différenciation du pénis et la présence d'un "utérus." Tout l'ensemble est entouré d'une musculature commune longitudinale assez développée. Le bulbe, dont la longueur n'atteint pas la moitié de celle du pénis libre, est plus arrondi que dans les précédents, mais montre la même disposition alternée des fibres, ici cintrées en coupole ; les canaux déférents le traversent séparément sous forme capillaire. Au dessous, ils se réunissent dans une première petite vésicule renflée au sein du parenchyme et qui se jette dans une seconde beaucoup plus grande ; leur épithélium est papilleux surtout dans le bas, dans la première et le haut de l'autre il est traversé par l'aboutissement de glandes rouges extérieures au bulbe. A la moitié de sa longueur le pénis présente une constriction, de même que l'atrium qui l'entoure ; au-dessus il renferme autour de la vésicule de larges sacs tapissés d'un épithélium sécréteur rouge ; autant qu'on peut en juger sur la coupe longitudinale, il y en a de chaque côté deux avec un plus petit intercalé (en trait fort dans la fig. 6, texte), se réunissant pour s'ouvrir ensemble dans le rétrécissement du canal : la coupe vers le milieu de la vésicule doit être analogue à celle que figure Ritter-Zahony (1905, p. 188, fig. 3) pour *Placocephalus bergendali.* A partir de là, le canal éjaculateur d'abord spacieux se rétrécit vers le bout ; son épithélium reste bas.

La musculature pénienne comprend surtout une couche circulaire externe, plus épaisse dans le haut, et une interne seulement dans le bout du canal éjaculateur ; la première au niveau des culs de sac se réfléchit autour de l'atrium qu'elle revêt en entier. Celui-ci est étroit et forme dans sa dernière partie autour du pénis une véritable gaîne suspendue dorsale-

ment dans l'atrium commun ; le tout est de plus dévié à droite, ce que la figure ne peut rendre ; son épithélium est bas, sauf dans les culs de sac où il est cilié ; on y trouve une abondante sécrétion rouge ayant sans doute reflué du pénis car les glandes manquent.

L'ootype est orienté longitudinalement, avec une extrémité renflée, ciliée, recevant les glandes coquillières et l'abouchement commun des oviductes. Il débouche dans l'atrium commun environ à mi-chemin de l'orifice externe et du fond dévié à droite qui renferme la gaîne du pénis (ce fond a un épithélium plus bas et dépourvu des gl. bleues et rouges abondantes à l'entrée) ; au même niveau, l'atrium émet à gauche un caecum dilaté en une cavité spacieuse (en trait fort dans la fig. 6), tapissé d'un épithélium bas prenant fortement l'hématoxyline et entouré d'une musculature propre surtout circulaire ; on doit certainement le regarder comme un "utérus," ou plutôt une bourse copulatrice comme en présentent quelques Terricoles, où elle est plus rare et moins individualisée que chez les Paludicoles.

Toutes les particularités ci-dessus placent cette espèce fort à part ; un entrecroisement des fibres du bulbe, en dehors de celui qui existe dans le boudin plus allongé des précédents, n'a été décrit que chez une espèce de Madagascar, *B. woodworthi* Graff, d'après Mell, d'ailleurs fort différente par sa topographie générale comme tous les *Bipalium* Malagaches qui sont sans doute d'origine commune ; mais c'est probablement une structure assez répandue. Le *B. robiginosum* Graff, espèce à raie longitudinale, a le pénis beaucoup plus petit, caractères que présente aussi le *B. bergendali* de Ritter-Zahony (pl. ii, fig. 11) que nous avons rapproché pour les culs de sac de la vésicule, ni l'un ni l'autre n'a d'utérus développé.

Bipalium pseudophallicum de Beauchamp. (Fig. 7 et 8.)

Un seul individu du Mt. Poi, altitude non indiquée, mesurant 45 mm. sur 4, 5, la tête 5, 5 de large. Dos noir brun avec une bande transversale nucale jaune rougeâtre, une autre un peu au-dessous renflée au milieu, et deux petites taches latérales vers le tiers inférieur. La face ventrale est brun clair, la sole à peine moins foncée avec raie médiane noirâtre. La bouche se trouve à 20 mm., le pore où fait saillie la papille ♂ à

7 plus bas. Par son aspect extérieur cet individu paraîtrait appartenir au cycle de variation du *B. penrissenense*, dont nous discuterons plus loin les affinités, avec reduction des dernières bandes transversales et tête un peu moins échancrée en bas; pourtant l'appareil génital est très différent et beaucoup plus évolué.

Fig. 7. *Bipalium pseudophallicum*, vue dorsale de l'individu unique, x1, 5.

Il est caractérisé par la réduction du pénis propre, et la grand développement au contraire du canal copulateur papilleux et dévaginable en une sorte de faux pénis, d'ou le nom spécifique. Le bulbe musculaire est de forme ovoïde, ses fibres principalement longitudinales avec une couche circulaire en dedans; il s'étire en deux cornes pour recevoir les canaux déférents, pourvus également à ce niveau de fibres circulaires. Ceux-çi se renflent aussitôt dans le parenchyme central et s'y réunissent en un court canal commun, le tout tapissé d'un épithélium papilleux chargé de grains rouges. Il aboutit à une vésicule séminale lobée, à revêtement plus régulier mais recevant dans ses culs de sac les glandes extrinsèques traversant les muscles; elle débouche à la pointe, dilatée en tube rappelant un peu le flagellum de quelques Triclades, du cône très obtus, sans muscles, qui représente le pénis propre.

L'atrium ♂ est spacieux, avec un épithélium assez haut, cilié, entouré de fibres circulaires, puis longitudinales; il se rétrécit brusquement en un canal copulateur traversant la papille génitale ♂ très effilée et saillante au pore commun; sa paroi externe, invaginable et représentant l'extrémité du canal, est couverte de verrues obtuses et cuticularisées, tandis que la base est lisse. Sur toute la papille l'épithélium est peu visible, mal conservé ou "eingesenkt"; des muscles longitudinaux, et bien entendu la couche circulaire interne se réfléchit en dehors à l'extrèmité.

L'atrium commun, peu étendu, a près de l'orifice un épithélium haut avec nombreuses glandes bleues, qui disparaît dans le fond. Là s'ouvre l'ootype, divisé par un étranglement en deux parties à peu près égales; la ventrale n'est peut-être qu'un atrium ♀ individualisé, elle a un épithélium bas

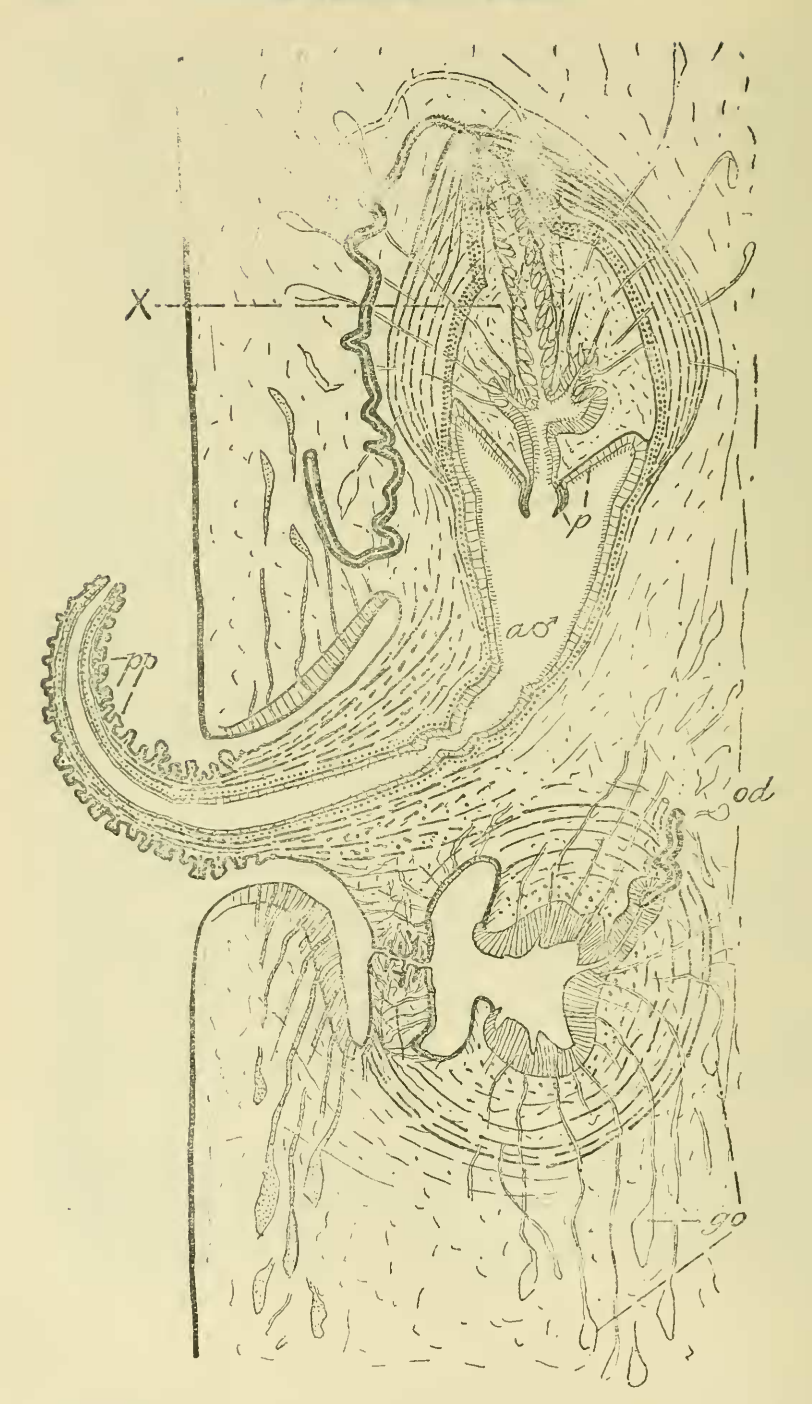


Fig. 8. *Bipalium pseudophallicum*, coupe sagittale schématique de l'appareil copulateur.

recevant des glandes bleues et des glandes rouges, celles-çi surtout dans le court canal plissé qui la sépare de l'atrium commun. La dorsale au contraire a le revêtement habituel très haut et basophile traversé par les glandes coquillières ; elle forme en haut un cul de sac qui reçoit les deux oviductes.

Une seule espèce décrite offre des disposition analogues, c'est *B. (Placocephalus) fuscatum* Stimpson, espèce de plus grande taille que la nôtre et sans bandes transversales qui se trouve du Japon aux Indés en passant par les Natunas et Buitenzorg (la preuve anatomique d'identité n'a pas été faite pour toute ces stations. Le schéma de Graff (fig. 66, p. 220) correspond bien au nôtre, sauf que la papille ♂ paraît plus massive et plus musculaire (peut-être parceque partiellement invaginée), que le bulbe est plus court et entièrement rempli par la vésicule sans parenchyme ni partie dilatée des canaux déférents ; il y aurait aussi un petit utérus que je n'ai pas rencontré. En tous cas les deux espèces sont très voisines.

Bipalium graffi Jos. Müller. (Fig. 9 et pl. fig. 7.)

Cette espèce a été bien décrité (1902, p. 78, pl. iv, fig. 2, 2*a*, 2*b*) sur un exemplaire unique et incomplet appartenant au British Museum et provenant de Bornéo, district de Baram, près de Sarawak ; en même temps J. Müller décrivait (p. 79, pl. iv, fig. 3, 3*a*, 3*b*) un *B. böhmigi* du Mt. Matang, Sarawak, 3,000 pieds, également unique, qui paraît n'en être qu'une variété. Mon individu, étiqueté "Bakong, Baram River," est de conservation parfaite. Il mesure 95 mm. sur une largeur de 7. La tête, mutilée dans celui de M. est plus large (12 mm.) et plus auriculée que dans aucune des espèces içi décrites tout à fait en fauçille à bout rabattu (fig. 7, pl.). La teinte du dos est plutôt un gris très foncé légèrement brunâtre ; les 3 paires de macules claires sont peu distinctes, sauf la première nettement en Λ (chez *B. böhmigi* elles se développent en 6 paires de taches rejoignant une raie médiane). La tête présente sur fond blanc d'ivoire la bande marginale et les 3 taches gris noir indiquées par M. ; ces dernières un peu plus grandes.

La face ventrale est d'un gris beaucoup plus clair où tranchent en blanc jaunâtre la sole, une bande submarginale et deux taches sous la tête. Les yeux forment une bande serrée sur tout le bord de la tête, qui s'éparpille presque jusqué au milieu.

Je donne de l'appareil copulateur un schéma comparable aux autres (fig. 9) ; celui de M. (pl. v, fig. 3) montre une distorsion

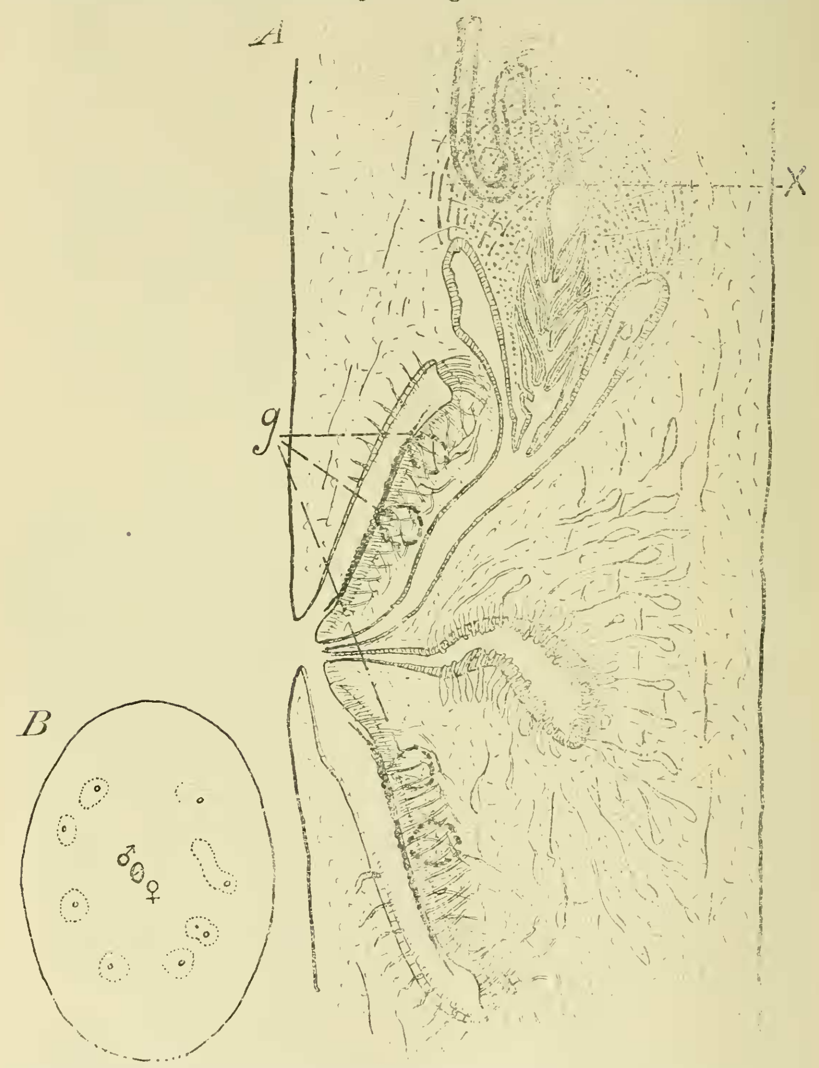


Fig. 9. *Bipalium graffi* : *A*, coupe sagittale schématique de l'appareil copulateur ; *B*, tubercule génital et ses glandes vu de face.

du bulbe et un orifice faisant communiquer sa cavité avec celle de l'atrium qui sont certainement des lésions du spécimen.

Le pénis peu développé est creusé d'un canal éjaculateur dilaté en vésicule séminale, formé par la réunion des canaux déférents qui se gonflent progressivement après leur entrée dans le bulbe, garni de longues papilles convergentes à épithélium vacuolaire ; les fibres du bulbe sont surtout circulaires en dedans,en coupole par dessus. L'atrium s'amincit en un long canal copulateur qui vient déboucher au centre du tubercule génital elliptique formant le fond de l'atrium commun ; sa musculature est très faible, son épithélium haut seulement dans les culs de sac, avec des cils mal conservés. L'ootype débouche en dessous du précédent, et se porte perpendiculairement vers le dos, il est médiocrement dilaté et reçoit les oviductes par une portion commune très courte ; les glandes coquillières sont très développées.

Tout ceci est peu caractéristique, la principale particularité se trouve dans les glandes qui s'ouvrent à la surface du tubercule génital et que je n'interprète pas tout-à-fait comme M. Il en compte 11, j'en trouve 8 disposées grossièrement par paires (fig. 9 *B*. texte), il y a sans doute une variabilité individuelle De plus il les considère comme de simples réservoirs recevant par des tractus à travers le parenchyme musculaire la sécrétion de corps glandulaires dont il ne peut préciser l'emplacement. Je suis convaincu que ceux-çi n'existent pas, et que les 8 masses rondes ou étirées en boudin sont bien formées par les cellules glandulaires elles-mêmes, allongées et vacuolaires mais groupées en acinus (ce qui est fort rare chez les Platodes), comme l'a fort bien figuré M. lui-même (pl. vi, fig. 1) ; malgré leur compression réciproque on y distingue de petits noyaux allongés, et le long de la lumière des bâtonnets rouges qui paraissent la sécrétion ; leur extrémité seule s'étire par places hors de l'acinus principal et forme les petits nodules accessoires également vus par M. Commeil le dit l'orifice de sortie est difficile à voir et peut-être temporaire ; on le reconnaît à un petit amas de sécrétion granuleuse qui décolle le plateau couvrant tout le tubercule ; ce plateau n'est autre chose qu'une sécrétion rouge coagulée, épanchée par des glandes nombreuses, perpendiculaires à la surface et très allongées, que M. paraît avoir prises pour des fibres musculaires, ce qui n'étonnera guére ceux qui ont quelqu' habitude de l'histologie si particulière des Platodes. Quant à l'épithélium du tubercule, il est "eingesenkt" et ses noyaux doivent être cherchés en-dessous de la couche conjonctive superficielle très dense bien vue par M.

Le *B. böhmigi* a une disposition tout-à-fait comparable (M. fig. 1, p. 88); la forme différente du tubercule avec glandes plus serrées peut tenir à l'état de contraction ou de maturité; la seule différence bien nette pour M. est qu'il recevrait dans

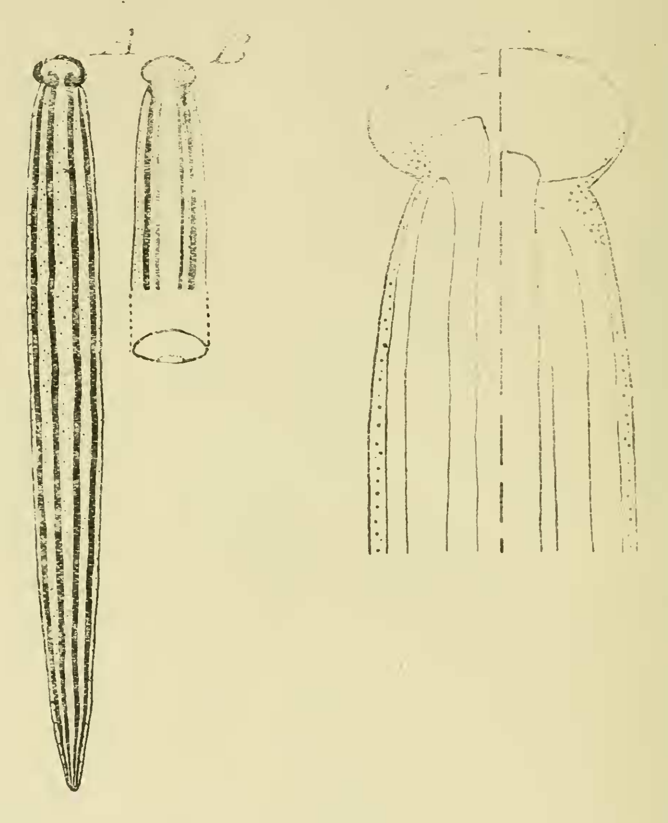


Fig. 10. *Bipalium mjöbergi*: *A*, face dorsale d'un animal entier, x2; *B*, face ventrale de la région céphalique; *D*, schéma de la répartition des yeux, à gauche, face dorsale, à droite, face ventrale.

le canal éjaculateur des glandes érythrophiles extrinsèques, dont le corps n'a d'ailleurs pu être découvert, tandis que *graffi* n'aurait dans le bulbe que des tractus radiaires conjonctifs; j'en ai vu quelques-uns aussi, et de rares grains de sécrétion présents dans la lumière qui m'ont paru provenir de l'épithélium. Bref je ne doute guère que ces deux formes n'appartiennent au cycle de variation d'une même espèce.

BIPALIUM MJÖBERGI de Beauchamp. (Fig. 10 et 11.)

Cette espèce, dont j'ai reçu 4 individus du Mt. Poi, paraît mieux caractérisée par son ornementation que par son appareil copulateur assez banal. La forme est élancée, le plus grand pris à 5,200 pieds d'altitude mesure 54 mm. sur 4. La tête (fig. 10, ci-contre, *A* et *B*) est petite et peu détachée du corps, la teinte de fond jaune ocre uniforme, avec 4 raies noires longitudinales sur le dos, autant sur le ventre. Les dorsales sont équidistantes, les sub-médianes se renflent à la base de la tête et reçoivent là les sublatérales en même temps que la bande marginale de celle-çi. Sur le ventre les deux du même côté sont très rapprochées entr'elles et les deux groupes limitent la sole qui n'est aucunement saillante *(c)* et ne se distingue qu'à sa teinte blanchâtre ; les sublatérales se jettent dans le collier incomplet formé par les dorsales, les submédianes s'amincissent et s'arrêtent un peu avant. La face inférieure de la tête est de la couleur de la sole. Bouche à 25 mm. de bord frontal, pore génital à 7 plus bas.

Les 3 individus pris à 5,450 pieds n'en diffèrent que par leurs raies un peu moins larges. Ils ont respectivement 50 mm. environ sur 5 (celui-çi a servi à l'établissement d'une série de coupes) ;--40 sur 4 ;--25 sur 3.5, mais sans extrémité céphalique, et dépourvu de pore génital. La disposition des yeux est indiquée sur le schéma ci-contre (10, *D*) ; ils se prolongent sur les côté du corps. Aucune espèce connue n'offre un aspect analogue, les raies longitudinales quand elles existent étant irrégulières ; on les trouve d'ailleurs surtout chez des formes de Madagascar.

L'appareil copulateur (fig. 11 texte) comprend un pénis conique à bulbe arrondi, saillant dans un atrium ♂ qui aboutit par un long canal copulateur sur un tubercule génital petit, à côté de l'ootype renflé en poire. La vésicule séminale très papilleuse s'étire en un prolongement (en partie double, un accident à la série de coupes ne me permet pas de préciser exactement le point de réunion) qui reçoit à l'entrée dans le bulbe chaque canal déférent, très sinueux et pourvu d'une musculature puissante. L'épithélium de l'atrium est bas sauf comme toujours dans les culs de sac et dans le canal copulateur où la ciliation est nette ; il est entouré d'une musculature circulaire développée surtout autour de celui-çi ; quelques fibres longitudinales, pas d'enveloppe commune. L'ootype a aussi

des muscles circulaires surtout autour du col, les glandes coquillières sont peu développées. D'ailleurs, bien que les canaux déférents fussent remplis de sperme, ce col et la pointe

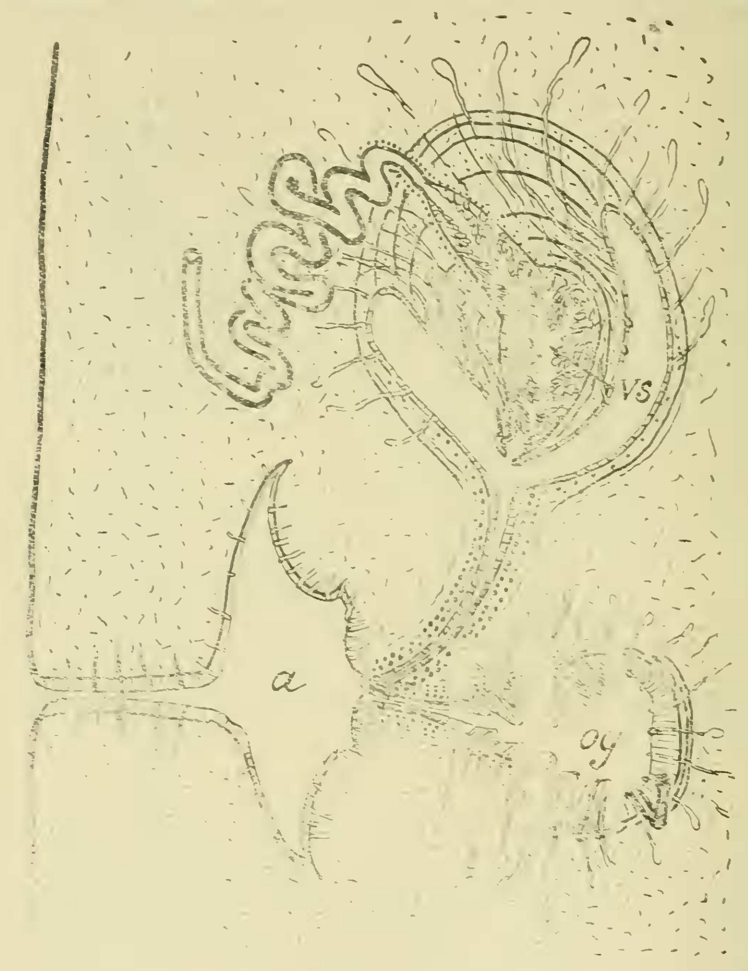


Fig. 11. *Bipalium mjöbergi*, coupe sagittale schématique de l'appareil copulateur.

du pénis n'étaient pas encore complètement perforés. Le centre du tubercule génital a comme il est fréquent un épithélium "eingesenkt" avec des glandes rouges, tandis que sur le reste de l'atrium il cubique, avec glandes surtout bleues.

Cet appareil copulateur représente un type peu évolué, gardant le plan général des formes jeunes (voir fig. 1 texte) et très commun dans les *Bipalium* : c'est plus ou moins celui de *B.* (*Placocephalus*) *kewense* et *B.* (*Perocephalus*) *hilgendorfi* d'après Graff, *B. strubelli* d'après J. Müller, &., sans parler des formes de Madagascar décrites par Geba et Mell. dont la topographie est un peu différente et de quelques autres qui ont des différenciations supplémentaires comme les glandes du prècédent. On apprèciera suffisamment les différences d'après les figures ; la faiblesse de la musculature commune et l'étirement de la vésicule séminale au devant des canaux déférents paraissent les caractères les plus particuliers. L'extérieur n'a d'ailleurs aucun rapport.

Bipalium penrissenense de Beauchamp. (Fig. 12 et 13.)

Cette espèce, représentée par 5 échantillons, 4 du Mt. Penrissen et 1 du Mt. Poi, est très variable extérieurement ; pourtant l'anatomie a été trouvée identique à quelques détails près dans les 3 où elle a été étudiée. L'individu du Poi, le plus grand (fig. 12, *B*), mesure 27 mm. sur 5, la tête, grande et largement échancrée, 6 de large. Le dos est noir, sur la tête une bande submarginale jaune infléchie au milieu, sur le cou une bande transversale un peu en zizag, ensuite 4 autres interrompues au milieu (la dernière presque pas), l'extrême bout jaune aussi. Le ventre est gris avec prolongation des bandes jusqu'à la sole noire, la face ventrale de la tête *jaune* avec bordure et trait médian noirs. La bouche est à 15 mm., après la troisième bande, le pore génital peu visible à 4 d'elle. Les yeux, très nombreux sur les oreillettes, forment une ceinture au bord de la tête qui s'épaissit au milieu, et sur ceux du corps, en plusieurs rangs, où on les aperçoit au niveau des bandes et même au bout inférieur. A été coupé.

Le plus grand individu du Penrissen, 4,000 pied, a 20 mm. sur 3.5, ornementation similaire mais fond un peu plus clair, bandes un peu plus rougeâtres et à bords droits, y compris la submarginale sans inflexion. Pas de tache au bout inférieur, bouche à 8, pas de pore apparent, j'ai donc jugé inutile de le couper. Un second de même provenance (fig. 12, *A*), brisé, a 8 sur 2.5, tête 4, une bande submarginale mince, une nucale interrompue ainsi que les 3 (seulement) autres transversales ; entr'elles des taches irrégulières se prolongeant aussi à la face

ventrale, et dans le bas une raie médiane interrompue et l'ébauche de deux latérales. A été coupé et trouvé sexué. Un troisième (fig. 13, *E*), de 19 sur 3, tête 4, a la bande sub-

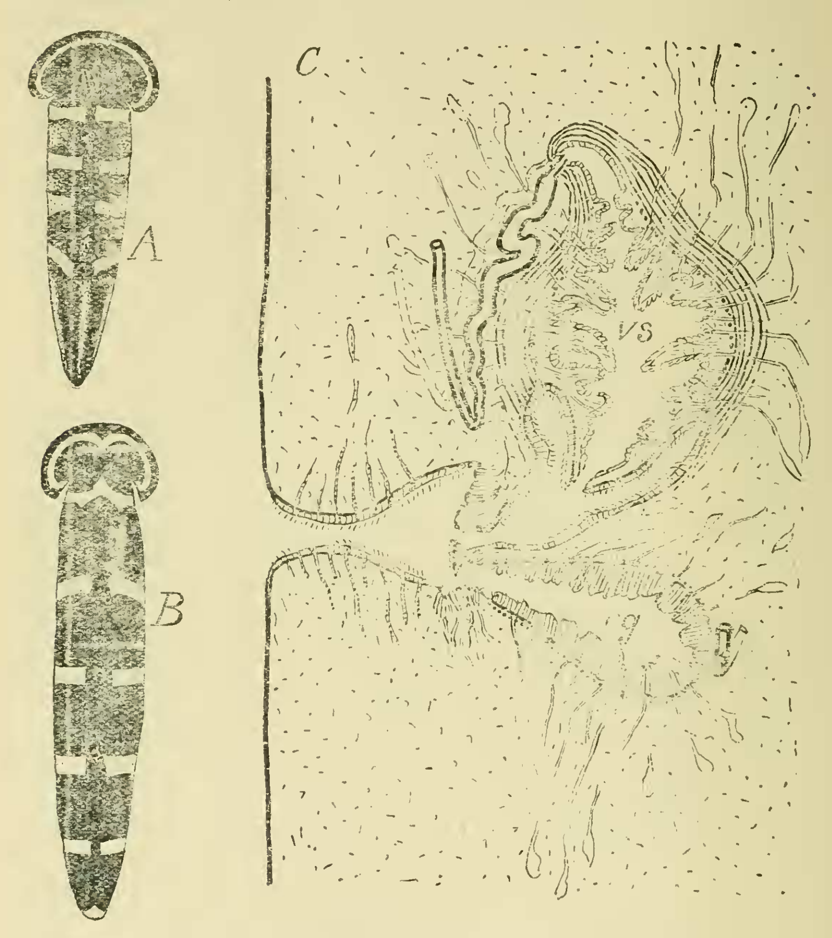


Fig. 12. *Bipalium penrissenense* : *A*, un individu du Mt. Penrissen, x5; *B*, individu du Mt. Poi, x2; *C*, coupe sagittale schématique de l'appareil copulateur dans l'individu *A*.

marginale remplacée par deux larges taches se touchant presque au milieu, pas de nucale, 3 transversales seulement, continues et un peu irrégulières (elles paraissent blanches par destruction de l'épiderme). Bouche à 11, pas de pore génital.

Enfin le dernier individu du Penrissen, pris à 3,000 pieds (fig. 13, *D* ; 13 mm. sur 2.5, tête 3.5), seulement, a également deux taches sur la tête, mais plus petites, 4 bandes dont la première,

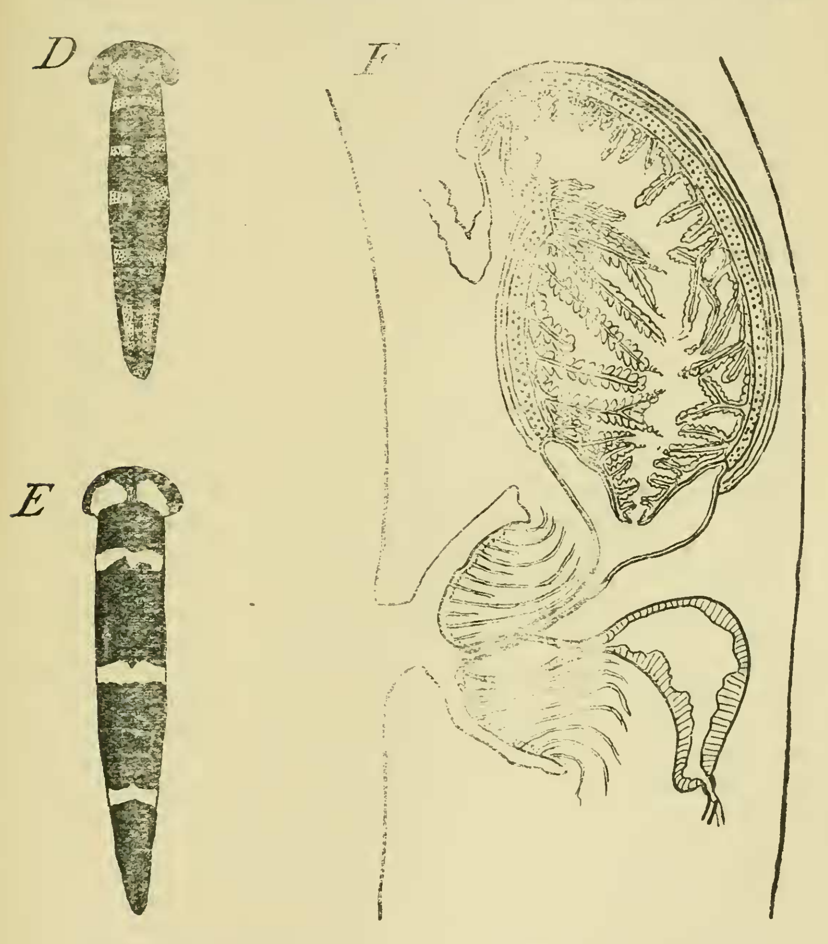


Fig. 13. *Bipalium penrissenense* : *D* et *E*, deux individus du Mt. Penrissen, x2 ; *F*, coupe sagittale schématique de l'appareil copulateur de l'individu *D*.

seule continue, est un peu trop bas pour être qualifiée de nucale, et 2 raies longitudinales près de l'extrémité qui à elle même une tache, également jaune orangé. La bouche est a 6 mm. (3° bande) le pore à 3 au delà (4°). A été coupé.

Ces descriptions rappellent surtout les *B. kuhli, sexcinctum* et *quadricinctum* Loman (voir Graff, pl. ix, fig. 38, 39. 40), tous 3 de Sumatra et connus par un seul exemplaire; mais aucun n'a de bande proprement nucale, et la raie médiane, ébauchée seulement dans l'un des nôtres, est partout nette. La seconde espèce figurée par Houghton, *B. houghtoni* Moseley, appartient peut-être à ce type, mais la figure (que le texte déclare d'ailleurs peu exacte) est trop vague pour qu'on puisse l'affirmer. Un matériel considérable et de provenance variée sera nécessaire pour définir les limites de cette espèce polymorphe, d'autant que l'appareil génital est peu caractéristique et qu'il est difficile de dire jusqu'à quel point ses petites variations sont individuelles.

Le schéma que ai donné dans ma note préliminaire, et qui est reproduit ci-contre (fig. 12, *C*), a été élaboré surtout avec les coupes du second individu du Penrissen, figuré à côté (12, A); il montre une topographie tout à fait comparable à celle de l'espèce précédente et des autres citées à son propos. La vésicule grande et très papilleuse où viennent s'ouvrir de nombreures glandes rouges extrinsèques, le prolongement recourbé vers le ventre et revêtu par la musculature, qu'elle forme pour recevoir les canaux déférents, la décomposition de celle-çi en couche longitudinale externe et circulaire interne en sont les traits les plus saillants. Mais dans l'individu du Poi (12, *B*) il y a déjà de légères différences : la partie libre du pénis plus développee (plus longue que le reste du bulbe), l'atrium ♂ étant plus profond, moins de papilles dans cette partie libre, les muscles circulaires en plusieurs couches surtout dans le haut, l'ootype plus renflé. D'autre part j'ai coupé ultérieurement le dernier individu de Penrissen (fig. 13, *D*) et constaté (13, *F*, les détails secondaires ne sont pas figurés) un pénis proportionnellement très petit, des papilles longues et ramifiées, un ootype recourbé vers le bas où se trouve reporté l'abouchement des oviductes, et surtout un tubercule génital renflé tandisqu'il est à peine saillant dans les 2 autres (la structure est d'ailleurs identique, épithélium "eingesenkt" et nombreuses glandes rouges filiformes, orifice ♀ nettement à gauche de l'orifice ♂). Je considère toutes ces différentes comme contingentes, liées peut-être même au degré de maturité, mais il sera comme je l'ai dit utile d'approfondir la question.

Genre PELMATOPLANA von Graff.

Le genre *Pelmatoplana* a une répartition analogue à celle de *Bipalium*, mais un peu plus étendue : tandis qu'à l'E. il s'avance jusqu'aux Loyalty (Schröder), à l'W. il saute de Madagascar à l'Afrique occidentale où une seule espèce est décrite de la côte des Esclaves. Ce fait est remarquable, bien qu'il en existe d'autres exemples ; on peut il est vrai se demander jusqu'à quel point le genre est naturel ; il ne diffère du circumtropical *Geoplana* que par la forme plus effilée, crêtes glandulaires absentes et sole étroite, caractères qui ont bien pu apparaître indépendamment. L'espèce Africaine n'est point connue anatomiquement.

Pelmatoplana glandulosa de Beauchamp. (Fig. 14, et pl. fig. 8 et 9.)

Deux individus, le mieux conserve (qui a été coupé) de Lundu, long. 43 mm., larg. maximum 4, vers le tiers supérieur, s'effilant inférieurement. Dos gris noir, un peu plus foncé de part et d'autre d'une raie médiane jaune clair qui se perd sur la tête ; (pl., fig. 8) bords jaunes également se confondant avec la face ventrale, sole étroite et non saillante. Bouche à 21 mm. de la pointe supérieure, pore génital à 8 plus bas. Les yeux forment sur le bord de la tête plusieurs rangées qui se prolongent en s'amincissant jusque vers le milieu du corps, avec une densité maximum sur le léger étranglement supérieur, où ils débordent à la face ventrale. Ils paraissent plus nombreux que dans aucune espèce décrite. Le second individu, du Mt. Penrissen, 4,500 pieds, déformé dans sa partie inférieure, mesure environ 50 mm. sur 3, même ornementation (le jaune un peu plus foncé), bouche à 24.

Ces marques ne diffèrent guère de celles de certaines espèces connues, *P. humberti* Graff (p. 392, pl. iii, fig. 32) de Ceylon (mais les yeux y sont peu nombreux), *P. bogoriensis* Graff (p. 392, pl. iv, fig. 36--37) de Büitenzorg (mais la largeur est maximum à l'extrémité inférieure) ; l'anatomie n'est d'ailleurs connue dans aucune des deux.

L'appareil copulateur de la nôtre est formé comme dans toutes les *Pelmatoplana* (fig. 14 ci-contre) d'une partie ♂ et d'une partie ♀ orientées en sens inverse et à peu près de même

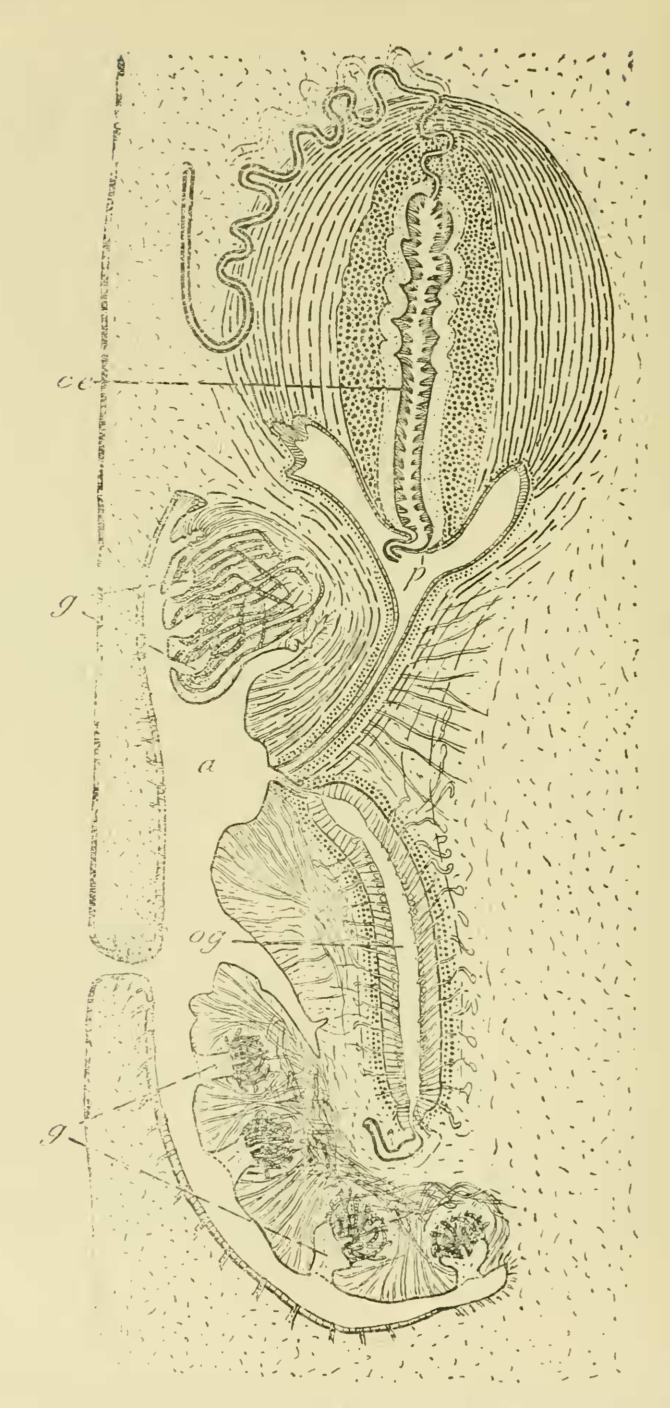


Fig. 14. *Pelmatoplana glandulosa*, coupe sagittale schématique de l'appareil copulateur.

longueur, à partir de leurs orifices contigus au fond de l'atrium commun; sa meilleure caractéristique est fournie par les groupes de glandes qui s'ouvrent en haut et en bas de celui-çi. Le bulbe pénien est volumineux, ovoïde, formée en dehors de fibres longitudinales cintrées avec quelques tractus radiaires (glandulaires?), en dedans d'une couche circulaire épaisse séparée par un peu de parenchyme du canal éjaculateur onduleux, à épithélium dissocié en papilles basophiles. Il reçoit les deux canaux déférents à travers la musculature par une portion impaire très mince et s'ouvre à l'extrémité d'un cône pénien très surbaissé par un petit tube flagellaire. L'atrium ♂ se rétrécit aussitôt en un long canal copulateur entouré de fibres circulaires (quelques fibres longitudinales et quelques glandes rouges éparses autour), et tapissé d'un épithélium plat. L'ootype, à peu près symétrique du canal copulateur par rapport au plan transversal des orifices, est un long canal à épithélium cylindrique traversé par les glandes coquillières, avec un manchon de muscles circulaires bien développé et quelques fibres longitudinales; au fond souvrent indépendamment les deux oviductes.

Le tubercule génital où s'ouvrent les deux conduits dans une petite dépression (le ♀ un peu à gauche) a comme d'habitude un épithélium "eingesenkt" où débouchent de nombreuses glandes rouges. Au-dessus et au dessous la coupe médiane montre deux coussinets de même structure creusés de cryptes glandulaires (fig. 14, *g*). Sur l'inférieur ou ♀ le plus grand, on compte 4 dépressions dont chacune (pl., fig. 9) se termine par un récessus plus étroit où s'ouvrent à la fois des glandes rouges très serrées, dont les corps s'enchevêtrent au-dessous en plexus, et des glandes bleues à portion terminale granuleuse, entrelacées aux autres; dans les mailles du plexus se trouvent des cellules arrondies à gros noyau, sans doute conjonctives. Sur le coussinet supérieur ou ♂, disposition analogue avec 3 dépressions plus étroites et glandes bleues dans toute leur étendue; mais au-dessus et au-dessous, et de part et d'autre de cette rangée médiane, d'autres culs de sac moins individualisées reçoivent seulement des glandes rouges. Dans les parties latérales de l'atrium les coussinets inférieur et supérieur arrivent à se fusionner; le repli annulaire plissé ainsi constitué renferme encore des cryptes glandulaires au moins dans sa moitié supérieure, 2 rangées de 4 de chaque côté semble-t'il.

Parmi les *Pelmatoplana* anatomiquement connues, c'est avec *P. moluccana* Graff (fig. 47, p. 196) que la nôtre a le plus d'affinité, car les autres Indo-Malaises *(trimeni* et *sarasinorum)* figurées par Graff ont bien un long conduit ♀ analogue au nôtre, mais qui est en réalité un utérus en cul de sac près de l'entrée duquel débouchent les oviductes, et les deux de Madagascar décrites par Mell ont un ootype court et oblique qui donne naissance au fond à un canal génito-intestinal[1] en même temps qu'un long pénis saillant directement dans l'atrium commun. Elle diffère d'autre part de *moluccana* par la différenciation d'un canal copulateur et d'un tubercule génital analogue à celui des *Bipalium* et jusqu'alors inconnu dans le genre, en même temps que par celle des coussinets et des cryptes glandulaires.

Je donne pour terminer la liste d'ensemble des espèces décrites ici ; on remarquera que si l'on acceptait les identifications que j'indique comme douteuses, le matériel du Dr. Mjöberg renfermerait toutes les espèces déjà connues à Bornéo, plus 4 nouvelles, et dans le cas contraire, 6 nouvelles (marquées d'un astérisque) ; par contre aucune n'est connue sûrement d'un autre pays ; j'ai déjà indiqué la valeur toute relative de ces constatations.

Bipalium moseleyi Loman
Bipalium everetti Moseley
**Bipalium choristosperma* de Beauchamp
**Bipalium poiense* de Beauchamp = ? *B. expeditionis* Loman
**Bipalium pseudophallicum* de Beauchamp
Bipalium graffi J. Müller = ? *B. böhmigi* J. Müller
**Bipalium mjöbergi* de Beauchamp
**Bipalium penrissenense* de Beauchamp = ? *B. houghtoni* Moseley
**Pelmatoplana glandulosa* de Beauchamp

[1] Je n'ai rencontré dans aucune de mes espèces cet organe, auquel Steinbock (1924) accorde une grande fréquence et une grande importance phylogénique chez les Turbellariés.

Index Bibliographique.

Beauchamp (P. de), 1912.—Planaires terrestres des Broméliacées de Costa-Rica (Arch. Zool. expér., (5), x, notes et revue).

——. 1925.—Quelques Triclades terrestres de Bornéo (note préliminaire (*ibid.* lxiv, notes et revue).

Frieb (K.), 1923.—Beiträge zur Kenntniss der Genera *Bipalium* und *Rhynchodemus* (Zool. Jahrb., xlvi).

Geba (J.), 1909.—Landplanarien von Madagascar und den Komoren (Voeltzkow, Reise in Ost-Afrika, ii, Stuttgart).

Graff (L. von), 1899.—Monographie der Turbellarien, ii. Tricladida terricola (2 vol. fol., Leipzig).

Houghton (W.), 1870.—On two new species of Land-Planarian from Borneo (Ann. Mag. nat. hist. (4), vi).

Loman (J. C. C.), 1888.—Ueber den Bau von *Bipalium* Stimpson, nebst Beschreibung neuer Arten aus den indischen Archipel (Bijdr. Dierk. xiv).

——, 1895.—On some Landplanarians of the genus *Bipalium* from the Leyden Museum (Notes Leyden Museum, xvii).

Mell (C.), 1904.—Die Landplanarien der madagassischen Subregion (Abhandl. Senckenberg. Ges., xxvii).

Moseley (H. N.), 1875.—On the anatomy and histology of the Land-Planarians of Ceylon. (Philos. Trans. R. Soc., mdccclxxiv).

Müller (Joseph), 1902.—Ein Beitrag zur Kenntniss der Bipaliiden (Zeitsch. wiss Zool., lxxiii).

——, 1907.—Weitere Beiträge zur Kenntniss der Bipaliiden (*ibid.* lxxxvi).

Ritter-Zahony (R. von), 1905.—Landplanarien auss Java und Ceylon (Mitt. naturh. Mus. Hamburg, xxii).

Schröder (O.), 1924.—Landplanarien von Neu-Caledonien und den Loyalty-Inseln (Sarasin et Roux, Nova-Caledonia, Zool. iii).

Steinböck (O.), 1924.—Untersuchungen uber die Geschlechtstrakt-darmverbindung bei Turbellarien (Zeitsch. Morphol. Okol. Tiere, ii).

Explication de la planche 13.

Lettres communes à toutes les figures, texte et planches.

a, atrium commun.
a ♂, *a* ♀, atriums mâle et femelle.
cd, canaux déférents.
ce, canal éjaculateur.
cg, épithélium glandulaire
g, glandes de l'atrium commun.
ge, glandes du canal éjaculateur.
go, glandes coquillières.
gp, gaine du penis.
od, oviductes pair.
og, ootype.
p. pénis.
pp, papille génitale ♂.
u. utérus.
vs, vésicule séminale.
x, point de réunion des voies ♂ paires.

Fig. 1. *Bipalium moseleyi* Loman. Extrémité céphalique, vue dorsale, x4.

,, 2.—id.—Coupe sagittale schématique de l'appareil copulateur.

,, 3.—id.—Portion de la vésicule séminale avec l'abouchement de trois branches d'un canal déférent.

,, 4.—*Bipalium choristosperma* de Beauchamp, l'individu unique, face dorsale, x1,5.

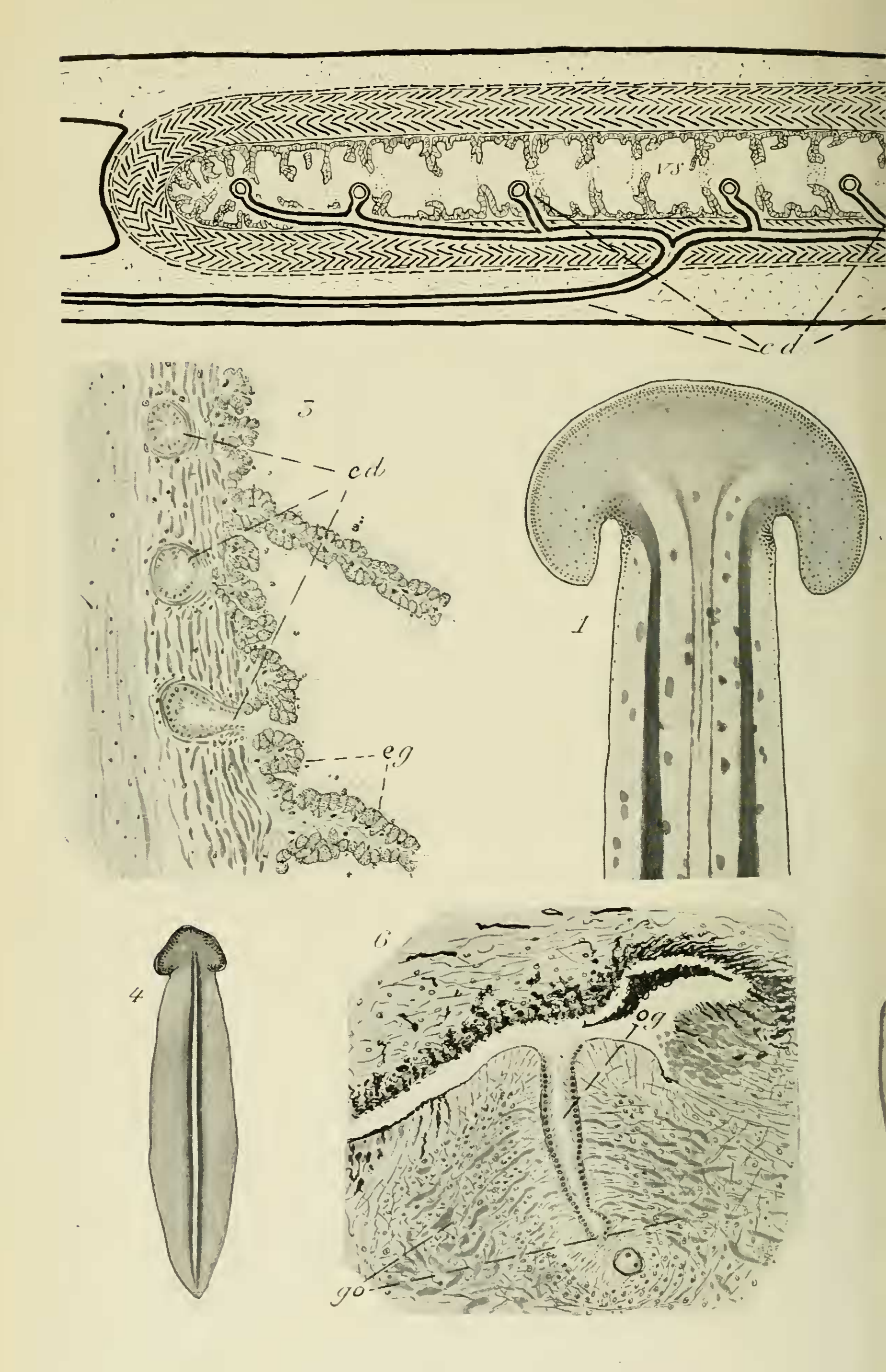
,, 5.—id.—Coupe longitudinale, intéressant l'atrium ♂, le début du canal copulateur, le pénis avec les doubles canaux éjaculateurs coupés à plusieurs niveaux.

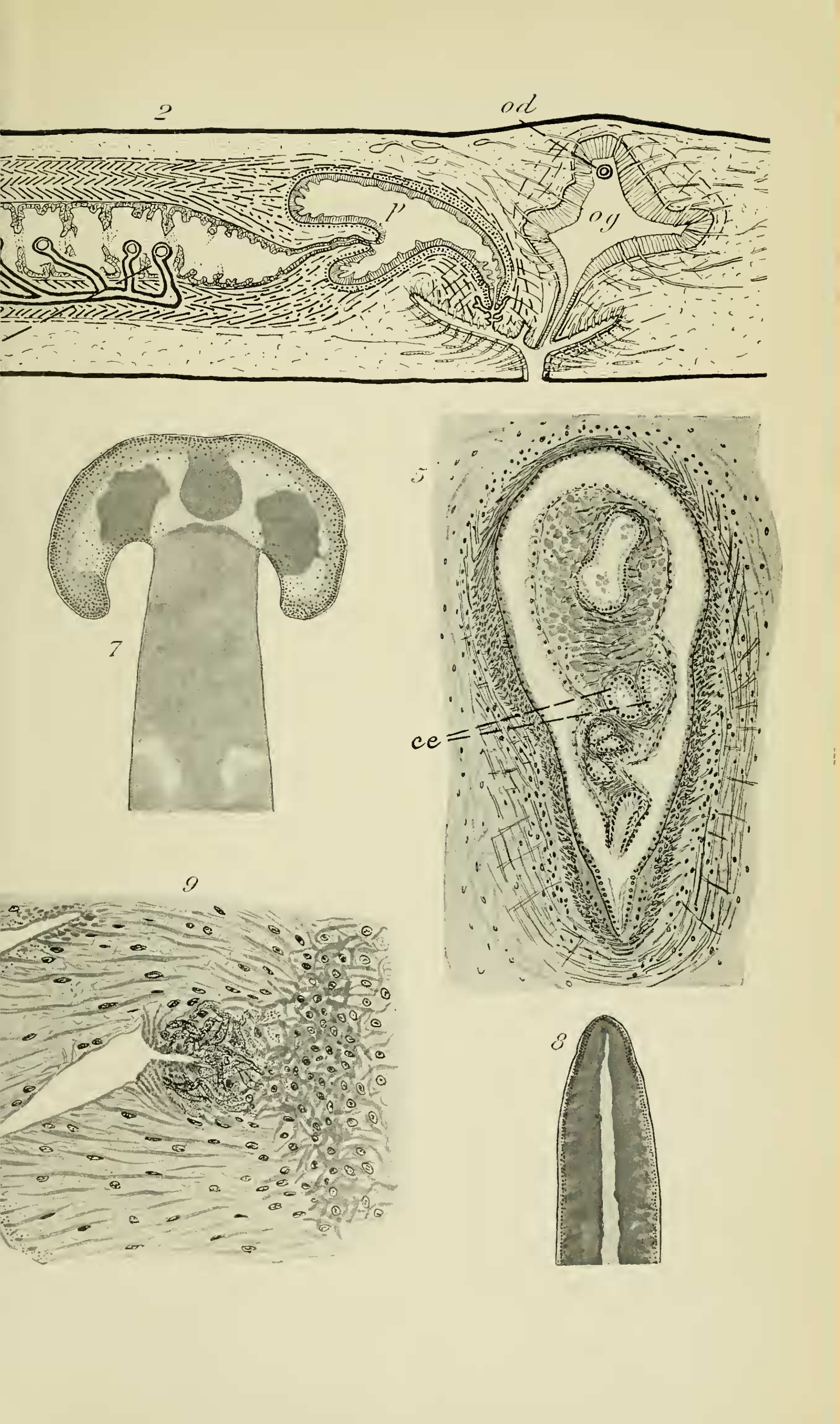
,, 6.—id.—Abouchement de l'ootype dans l'atrium ♀.

,, 7.—*Bipalium graffi* J. Müller, extrémité céphalique, vue dorsale, x3, 5.

,, 8.—*Pelmatoplana glandulosa* de Beauchamp, extrémité céphalique, vue dorsale, x4.

,, 9.—6 id.—Une des cryptes glandulaires inférieures de l'atrium commun.


vs
cd
3
cd
eg
1
4
6
og
go


2
od
p
og
7
5
ce
9
8